

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-218701

(43)Date of publication of application : 27.08.1996

(51)Int.Cl.

E05B 49/00

B60J 5/00

B60R 25/00

E05B 65/20

(21)Application number : 07-029721

(71)Applicant : ANDEN KK

(22)Date of filing : 17.02.1995

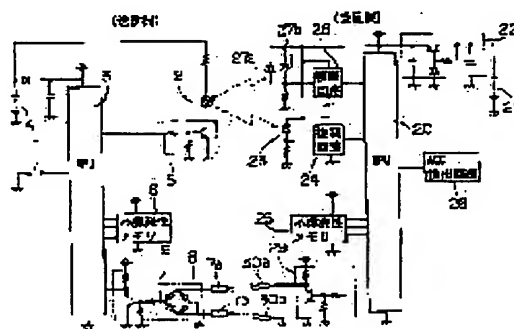
(72)Inventor : TSUZUKI HARUYUKI

## (54) DOOR LOCK CONTROLLER FOR CAR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve security of an ID code in a door lock controller using a remote controller.

CONSTITUTION: A car key builds in a transmitter, and the transmitter transmits an ID code in response to the operation of a control switch 1. The transmission is conducted on the basis of the ID code stored in a non-volatile memory 6. A receiver is installed in a car, and receives the ID code from the transmitter, and a door is locked or unlocked when the ID code coincides with an ID code stored in a non-volatile memory 25. These control is performed by an MPU 3 on the transmitter side and by an MPU 20 on the receiver side. When the MPU 20 detects a change into ON from OFF of ACC in an ACC detector 26 at that time, the MPU 20 conducts the change operation of the ID code together with the MPU 3, and varies the ID codes stored in the non-volatile memories 6, 25 into arbitrary codes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-218701

(43) 公開日 平成8年(1996)8月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 B 49/00			E 0 5 B 49/00	M
B 6 0 J 5/00			B 6 0 J 5/00	M
B 6 0 R 25/00	6 0 5	9142-3D	B 6 0 R 25/00	6 0 5
E 0 5 B 65/20			E 0 5 B 65/20	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-29721

(22) 出願日 平成7年(1995)2月17日

(71) 出願人 390001812

アンデン株式会社

愛知県安城市篠目町井山3番地

(72) 発明者 都築 治幸

愛知県安城市篠目町井山3番地 アンデン

株式会社内

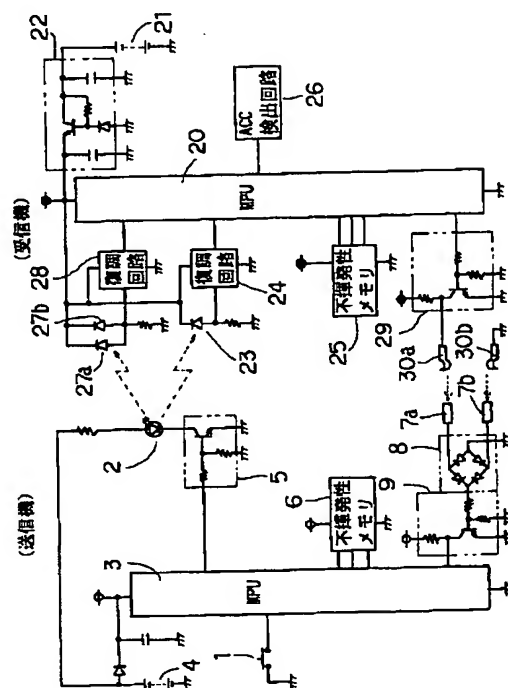
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二

## (54) 【発明の名称】 車両用ドアロック制御装置

## (57) 【要約】

【目的】 リモートコントロール装置を用いたドアロック制御装置において、IDコードに対するセキュリティ性の向上を図る。

【構成】 車両キーは送信機を内蔵しており、送信機は操作スイッチ1の操作に応答してIDコードを送信する。この送信は不揮発性メモリ6に記憶されたIDコードに基づいて行われる。車両には受信機が設置されており、送信機からのIDコードを受信し、そのIDコードが不揮発性メモリ25に記憶されたIDコードと一致した時に、ドアをロックあるいはアンロックさせる。これらの制御は送信機側ではMPU3、受信機側ではMPU20により行われる。ここで、MPU20は、ACC検出回路26にてACCがオフからオンに変化したことを検出すると、MPU3とともにIDコード変更作動を行い、不揮発性メモリ6、25に記憶されたIDコードを任意のコードに変更する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両キーに ID コードを送信する送信機が設けられ、車両側に前記 ID コードを受信する受信機が設けられており、

前記送信機は、前記 ID コードを記憶する送信機側記憶手段を有して前記 ID コードを送信するものであり、前記受信機は、前記 ID コードを記憶する受信機側記憶手段を有し、受信した ID コードが前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードと一致した時にドアロック制御を行うものである車両用ドアロック制御装置において、

前記車両キーが前記車両のキーシリンダに投入操作された状態を検出する操作検出手段と、

この操作検出手段にて前記投入操作状態が検出された時、前記送信機側記憶手段に記憶された ID コードおよび前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードを同一の任意の ID コードに変更する ID コード変更手段とを備えたことを特徴とする車両用ドアロック制御装置。

【請求項 2】 前記 ID コード変更手段は、前記車両キーが前記キーシリンダに投入された状態において前記送信機と前記受信機間で ID コードの変更を行うための信号の送受を行う送受信手段を有し、この信号の送受に基づいて前記 ID コードの変更を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用ドアロック制御装置。

【請求項 3】 車両キーに ID コードを送信する送信機が設けられ、車両側に前記 ID コードを受信する受信機が設けられており、

前記送信機は、ID コードを記憶する送信機側記憶手段と、ID コードを送信する送信手段と、前記記憶された ID コードに従って前記 ID コードを前記送信手段より送信させる送信機側制御手段とを備え、

前記受信機は、ID コードを記憶する受信機側記憶手段と、前記送信機から送信された ID コードを受信する受信手段と、この受信手段にて受信された ID コードが前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードと一致した時にドアロック制御を行う受信機側制御手段とを備え、さらに前記車両キーが前記車両のキーシリンダに投入操作された状態を検出する操作検出手段と、

前記車両キーが前記キーシリンダに投入された状態にて前記送信機と前記受信機間で信号の送受を行う送受信手段とを備え、

前記操作検出手段にて前記投入操作状態が検出された時、前記送信機側制御手段と前記受信機側制御手段のいずれか一方の制御手段により任意の ID コードが作成されるとともに、他方の制御手段に前記作成された ID コードが前記送受信手段を介して入力され、前記送信機側制御手段および前記受信機側制御手段は、前記送信機側記憶手段に記憶された ID コードおよび前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードを前記作成された ID コードにそれぞれ変更することを特徴とする車両用ドア

ック制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両キーから送信される ID コードに基づいて車両のドアロック制御を行う車両用ドアロック制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、リモートコントロール装置を用いて車両のドアロック制御を行う車両用ドアロック制御装置においては、送信機を有する車両キーを持った操作者が車両に接近して送信スイッチを操作すると送信機から ID コードが送信され、車両に設けられた受信機にその ID コードが受信されるとともに、その ID コードが予め記憶された ID コードと一致した時、車両のドアをロックまたはアンロックするようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、送信される ID コードは、その受信可能範囲において第三者に傍受される可能性がある。例えば、通信媒体が赤外線の場合、赤外線発信コードのコピー機を用いることにより送信 ID コードを読み取ることが可能である。この読み取りが成功すると、第三者はその ID コードを用いてドアをアンロックすることが可能となるため、セキュリティの面から問題が生じる。

【0004】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、上記した ID コードに対するセキュリティ性の向上を図ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明においては、車両キーに ID コードを送信する送信機が設けられ、車両側に前記 ID コードを受信する受信機が設けられており、前記送信機は、前記 ID コードを記憶する送信機側記憶手段（6）を有して前記 ID コードを送信するものであり、前記受信機は、前記 ID コードを記憶する受信機側記憶手段（25）を有し、受信した ID コードが前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードと一致した時にドアロック制御を行うものである車両用ドアロック制御装置において、前記車両キーが前記車両のキーシリンダに投入操作された状態を検出する操作検出手段（26）と、この操作検出手段にて前記投入操作状態が検出された時、前記送信機側記憶手段に記憶された ID コードおよび前記受信機側記憶手段に記憶された ID コードを同一の任意の ID コードに変更する ID コード変更手段（7a、7b、8～12、27a、27b、28、29、30a、30b、32～34、100～109）とを備えたことを特徴としている。

【0006】請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明において、前記 ID コード変更手段は、前記車両キーが前記キーシリンダに投入された状態において前

記送信機と前記受信機間でIDコードの変更を行うための信号の送受を行う送受信手段(7a、7b、8~12、27a、27b、28、29、30a、30b、32~34)を有し、この信号の送受に基づいて前記IDコードの変更を行うことを特徴としている。

【0007】請求項3に記載の発明においては、車両キーにIDコードを送信する送信機が設けられ、車両側に前記IDコードを受信する受信機が設けられており、前記送信機は、IDコードを記憶する送信機側記憶手段

(6)と、IDコードを送信する送信手段(2、5)と、前記記憶されたIDコードに従って前記IDコードを前記送信手段より送信させる送信機側制御手段(3)とを備え、前記受信機は、IDコードを記憶する受信機側記憶手段(25)と、前記送信機から送信されたIDコードを受信する受信手段(23、24)と、この受信手段にて受信されたIDコードが前記受信機側記憶手段に記憶されたIDコードと一致した時にドアロック制御を行う受信機側制御手段(20)とを備え、さらに前記車両キーが前記車両のキーシリンダに投入操作された状態を検出する操作検出手段(26)と、前記車両キーが前記キーシリンダに投入された状態にて前記送信機と前記受信機間で信号の送受を行う送受信手段(7a、7b、8~12、27a、27b、28、29、30a、30b、32~34)とを備え、前記操作検出手段にて前記投入操作状態が検出された時、前記送信機側制御手段と前記受信機側制御手段のいずれか一方の制御手段

(3)により任意のIDコードが作成されるとともに、他方の制御手段(20)に前記作成されたIDコードが前記送受信手段を介して入力され、前記送信機側制御手段および前記受信機側制御手段は、前記送信機側記憶手段に記憶されたIDコードおよび前記受信機側記憶手段に記憶されたIDコードを前記作成されたIDコードにそれぞれ変更することを特徴としている。

【0008】なお、上記各手段のカッコ内の符号は、後述する実施例記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0009】

【発明の作用効果】請求項1乃至3に記載の発明によれば、車両キーを車両のキーシリンダに投入操作すると、その投入操作状態が検出され、送信機側記憶手段に記憶されたIDコードおよび受信機側記憶手段に記憶されたIDコードを同一の任意のIDコードに変更するようにしている。

【0010】従って、車両キーの投入操作によりIDコードを任意のIDコードに変更するようにしているから、万一第三者にIDコードが受信されたとしてもそのIDコードを無効にすることができ、そのセキュリティ性を向上させることができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明を図に示す実施例について説明

する。

(第1実施例)図1に、赤外線を媒体としたドアロック制御装置の送信機および受信機の構成を示す。また、図2(a)に車両キーの構成を示す。

【0012】車両キーは、送信機を内蔵しており、操作スイッチ1が操作された時に、発光ダイオード(赤外線LED)2を点滅させて、ドアをロックあるいはアンロックさせるためのIDコードを送信する。このため、送信機は、図1に示すように、MPU3を備えている。このMPU3は、車両キーに内蔵された電池4より電圧供給を受けて作動しており、操作スイッチ1が操作された時に、不揮発性メモリ6に記憶されたIDコードを読み出し、そのIDコードに従って駆動回路5を駆動し、発光ダイオード2を点滅させる。

【0013】車両側の受信機は、送信機からのIDコードを受信してドアをロックあるいはアンロックさせる。このため、送信機の発光ダイオード2から送出された赤外線を受光ダイオード(PINフォトダイオード)23にて受光し、復調回路24にて復調してIDコードをMPU20に入力する。MPU20は、車載バッテリー21から定電圧回路22を介した定電圧の供給を受けて常時作動しており、復調回路24により入力されたIDコードと不揮発性メモリ25に記憶されたIDコードとを比較し、一致している時に、図示しないアクチュエータを駆動してドアをロックあるいはアンロックさせる。

【0014】上述したIDコードの送受信によるドアロック制御については従来行われているものと同じである。本実施例では、ドアロック制御装置のセキュリティ性を向上させるため、車両キーによる運転操作時に、送信機側および受信機側に記憶されているIDコードを任意のコードに変更するようにしている。

【0015】このため、車両のキーシリンダには、図2(b)に示すように、受光ダイオード27a、27bおよび受信機端子30a、30bが設けられ、車両キーには、図2(a)に示すように、送信機端子7a、7bが設けられ、これらにより送信機と受信機間でデータの送受が行えるようにしている。すなわち、車両キーが車両のキーシリンダに挿入された状態において、発光ダイオード2から送出された赤外線が受光ダイオード27aあるいは27bにて受光され、また受信機端子30a、30bと送信機端子7a、7bとが電氣的に接触して、電気信号の送受信が行われる。なお、31は車両キーが挿入されるキーシリンダ穴を示している。

【0016】さらに、受信機側では、受光ダイオード27aあるいは27bにて受光された信号を復調して復調信号をMPU20に入力する復調回路28が設けられている。また、受信機端子30a、30bと送信機端子7a、7bを介して、MPU20とMPU3間での通信を行うために、送信機側では送信回路29が設けられ、受信機側ではダイオードブリッジ回路8および受信回路9

が設けられている。

【0017】なお、車両キーが上下いずれの状態でもキーシリンダ穴31に挿入されても発光ダイオード2からの赤外線を受光できるようにするため、受光ダイオード27aと27bが図2(b)に示すように上下対照に設けられており、また受信機端子30a、30bと送信機端子7a、7bが上下逆に接触する関係になっても受信回路9での受信が行えるようにダイオードブリッジ回路8が設けられている。

【0018】さらに、車両キーによる車両の運転操作時 10  
を検出するために、ACC(アクセサリ)スイッチのオン、オフ状態を検出するACC検出回路26が設けられている。上記構成において、IDコードを任意のコードに変更する作動について説明する。図3はその制御を行うMPU3、20での演算処理を示すフローチャートである。なお、このMPU3、20での処理は、上述したドアロック制御のための演算処理とともに行われるものである。

【0019】MPU20は、まずステップ100にて、ACC検出回路26からの検出信号によりACCスイッチがオフからオンに変化したか否かを判定する。車両キーがキーシリンダ穴31に挿入されその回転操作によりACCスイッチがオフからオンに変化しその状態がACC検出回路26にて検出されると、ステップ100の判定がYESになる。そして、ステップ101に進んで送信回路29を駆動し、IDコード変更要求信号を発生させる。このIDコード変更要求信号は、受信機端子30a、30bから送信機端子7a、7bを介しダイオードブリッジ回路8を経て受信回路9に受信される。

【0020】送信機側のMPU3では、ステップ102 30  
にて受信回路9によりIDコード変更要求信号が入力されたことを検出すると、ステップ103にて変更IDコードを作成する。この場合、MPU3内での乱数発生機能を用い任意の変更IDコードを作成する。そして、ステップ104にて駆動回路5を駆動し変更IDコードに従って発光ダイオード2を点滅させる。

【0021】この発光ダイオード2の点滅発光は、受光ダイオード27aあるいは27bにて受光される。この受光された信号は復調回路28にて復調され、変更IDコードとしてMPU20に入力される。MPU20はステップ105にてその変更IDコードを受信すると、ステップ106に進んで不揮発性メモリ25に記憶されているIDコードを変更IDコードに書き換える。この書き換え後、ステップ107に進み、送信回路29を駆動してIDコード変更完了信号を発生させる。

【0022】このIDコード変更完了信号は、受信機端子30a、30b、送信機端子7a、7b、ダイオードブリッジ回路8を経て受信回路9に受信され、MPU3に入力される。MPU3は、ステップ108にてその受信信号が入力されたことを検出すると、ステップ109 50

にて不揮発性メモリ6に記憶されているIDコードを変更IDコードに書き換える。

【0023】このようにして、送信機側、受信機側で記憶しているIDコードを変更する。従って、車両の運転操作毎に、IDコードが変更されるため、万一第三者にIDコードが受信されたとしてもそのIDコードを無効にすることができ、そのセキュリティ性を向上させることができる。また、車両キー操作にてIDコードが設定されるため、工場出荷時に送信機および受信機にIDコードを記憶させておく必要はなく、従って工場出荷段階でのIDコード設定作業を省略することが可能となる。

(第2実施例) 上記第1実施例では、キーシリンダに受光ダイオード27a、27bを設け光信号を用いて変更IDコードを受信するようにしたが、この第2実施例では、そのような光信号を用いずに受信機端子30a、30b、送信機端子7a、7bを介した電気信号により変更IDコードを受信するようにしている。

【0024】図4にこの第2実施例における送信機と受信機の構成を示す。なお、この図4には、信号の送受信に係わる構成のみを示している。その他の構成については図1に示すものと同様である。また、キーシリンダにおいても、受光ダイオード27a、27bをなくした以外は図2(b)に示すものと同様である。本実施例においては、電気信号により変更IDコードの送受信を行うため、図4に示すように、送信機側には送信回路10が設けられており、受信機側には受信回路32が設けられている。

【0025】そして、MPU3はステップ104にて変更IDコードを発信する際、送信回路10に変更IDコードに応じた送信信号を出力する。送信回路10はその送信信号により送信作動する。受信回路32は、送信回路10の送信作動による電気信号を、ダイオードブリッジ回路8、受信機端子30a、30b、送信機端子7a、7bを介して受信し、受信信号をMPU20に入力する。MPU20は、ステップ105において受信回路32からその変更IDコードを受信する。

【0026】従って、この第2実施例によれば、IDコード変更のための送受信機間の信号伝達が全て電気信号により行われるため、第1実施例のように光信号と電気信号の両方を使うものに比べ、信号伝達部分での構成を簡略化することができる。

(第3実施例) この第3実施例は、電気信号を用いずに光信号のみを用いて送受信機間での信号伝達を行うようにしたものである。

【0027】図5にこの第3実施例における送信機と受信機の構成を示す。なお、この図5においても、信号の送受信に係わる構成のみを示している。また、図6

(a)、(b)に、車両キーとキーシリンダの構成を示す。キーシリンダには、第1実施例における受光ダイオード27a、27bのうち的一方(受光ダイオード27

aとする)が設けられるとともに、IDコード変更要求信号およびIDコード変更完了信号を光信号として出力するための発光ダイオード(赤外線LED)33が設けられている。車両キーには発光ダイオード33からの光信号を受光するための受光ダイオード11が設けられている。

【0028】また、これに伴って、図5に示すように、発光ダイオード33を駆動する駆動回路34、および受光ダイオード11からの受光信号を復調する復調回路12が設けられている。MPU20は、図3のステップ101において駆動回路34を駆動して発光ダイオード33よりIDコード変更要求信号を光信号として出力させる。発光ダイオード33からの光信号は受光ダイオード11にて受光され復調回路12にて復調される。MPU3は、ステップ102において、復調回路12よりIDコード変更要求信号を受信する。

【0029】同様に、ステップ107とステップ108におけるIDコード変更完了信号の送受信においても、発光ダイオード33と受光ダイオード11間の光信号を用いて行われる。また、変更IDコードの送受信は、第1実施例と同様、発光ダイオード2と受光ダイオード27aにより光信号を用いて行われる。

【0030】従って、この第3実施例によれば、IDコード変更のための送受信機間の信号伝達を全て光信号により行うようにしているため、電氣的に無接点化することができ、耐ノイズ性の優れたものとすることができる。

(その他の実施例)第1実施例において、車両キーが左右いずれの状態でもキーシリンダに挿入されても発光ダイオード2からの赤外線を受光できるようにするため、受光ダイオード27a、27bを上下対照に2つ設けるようにしたものとしたが、車両キー側で発光ダイオードを上下対照に2つ設けてキーシリンダでの受光ダイオードを1つにするようにしてもよい。

【0031】また、上記した種々の実施例においては、電気信号あるいは光信号を用いた信号伝達によりIDコードを変更させるようにしたが、他の信号伝達手段、例えばコイルを用いた磁気結合により信号伝達を行うようにしてもよい。また、車両キーの操作によりACCスイ

ッチがオフからオンに変化したタイミングにてIDコードの変更を行うようにしたが、それに限らずイグニッションスイッチがオフからオンになったタイミング、あるいは車両キーがキーシリンダに挿入されてから一定時間経過したタイミングで行うようにしてもよい。また、車外に設けられたドアのキーシリンダに車両キーが挿入されドアのロックあるいはアンロック操作が行われた時にIDコードの変更を行うようにしてもよい。

【0032】また、変更IDコードの作成をMPU3側でなくMPU20側にて行うようにし、MPU20からMPU3に変更IDコードの送信を行うようにしてもよい。さらに、MPU3、20とは別に、IDコードの変更処理を行うIDコード変更制御装置を設け、これによりMPU3、20にID変更指令を出力して、それぞれのIDコードを変更させるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るドアロック制御装置の送信機および受信機の構成を示す電氣的構成図である。

【図2】本発明の第1実施例に係る車両キーおよびキーシリンダの構成を示す構成図である。

【図3】図1中のMPU3、20によるIDコード変更処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2実施例に係るドアロック制御装置の送信機および受信機の構成を示す電氣的構成図である。

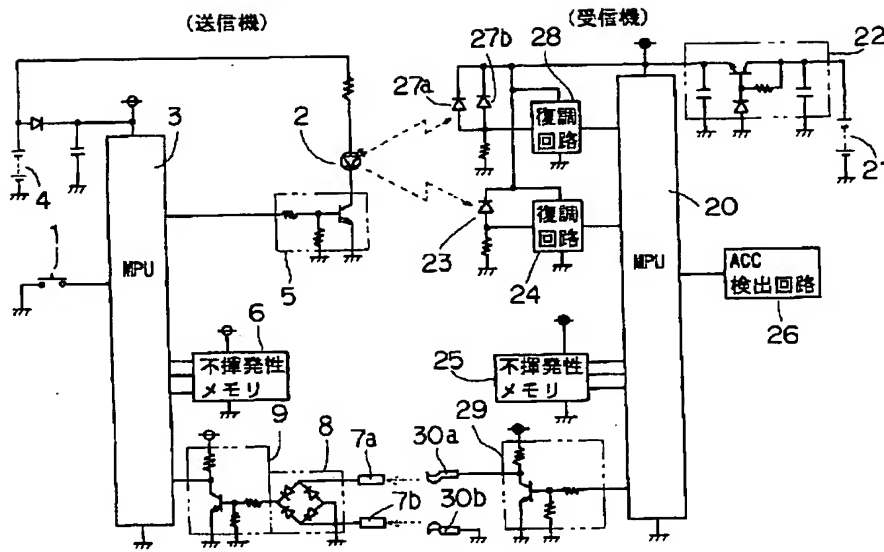
【図5】本発明の第3実施例に係るドアロック制御装置の送信機および受信機の構成を示す電氣的構成図である。

【図6】本発明の第3実施例に係る車両キーおよびキーシリンダの構成を示す構成図である。

【符号の説明】

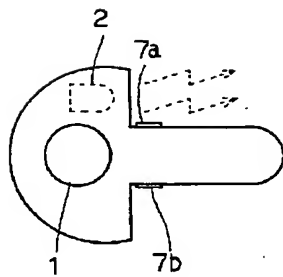
1…操作スイッチ、2…発光ダイオード、3…送信機側MPU、6…送信機側不揮発性メモリ、7a、7b…送信機端子、9…受信回路、20…受信機側MPU、23…受光ダイオード、24…復調回路、25…受信機側不揮発性メモリ、26…ACC検出回路、29…送信回路、30a、30b…受信機端子。

【図1】

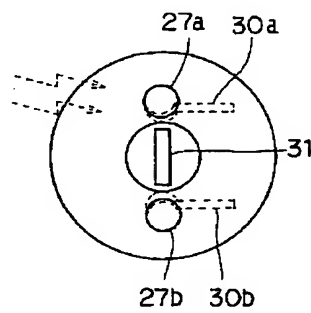


【図2】

(a)

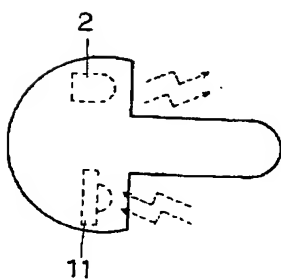


(b)

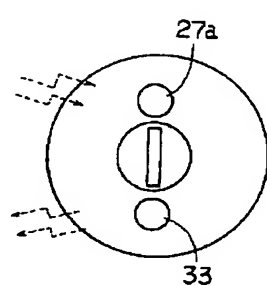


【図6】

(a)



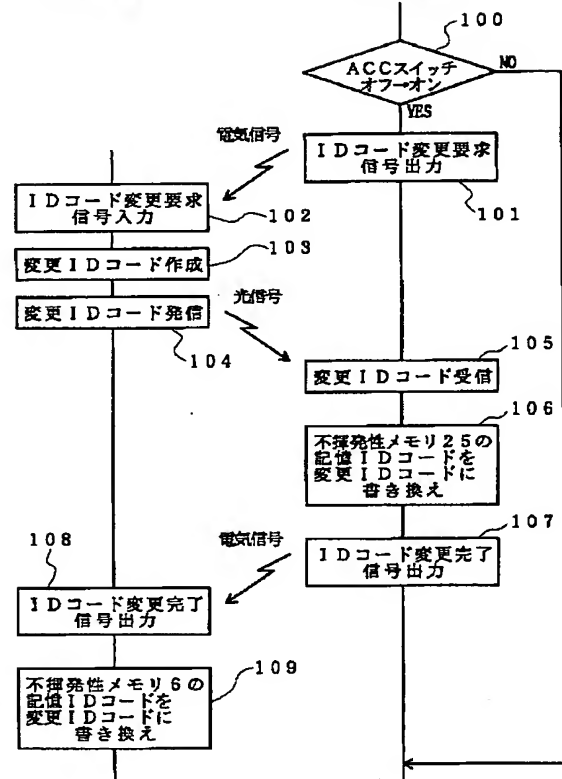
(b)



【図3】

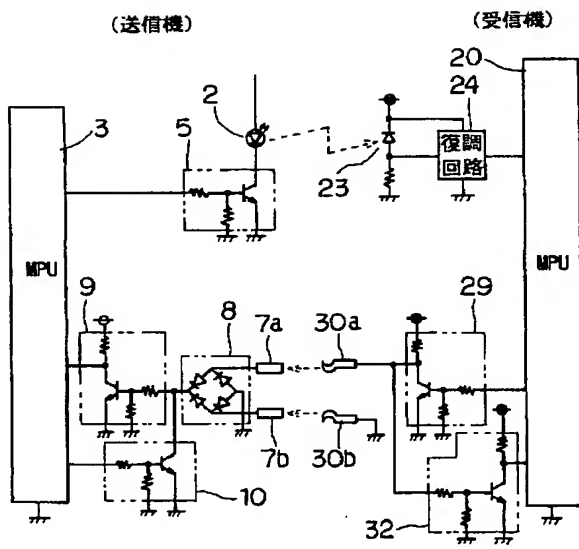
(送信機)

(受信機)





【図4】



【図5】

